

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-119044

(43)公開日 平成5年(1993)5月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 35/02	B	8310-2 J		
B 6 7 B 3/20		9256-3E		
7/18		9256-3E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-13963

(22)出願日 平成4年(1992)1月29日

(31)優先権主張番号 P 4 1 0 2 4 7 9 6

(32)優先日 1991年1月29日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 590000846

イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク14650, ロ
チエスター, ステイト ストリート343

(72)発明者 ハンス ベーター プルシウム
ドイツ連邦共和国, 7302 オステイフイル
デム 1, プルテンベルクシュトラッセ
7

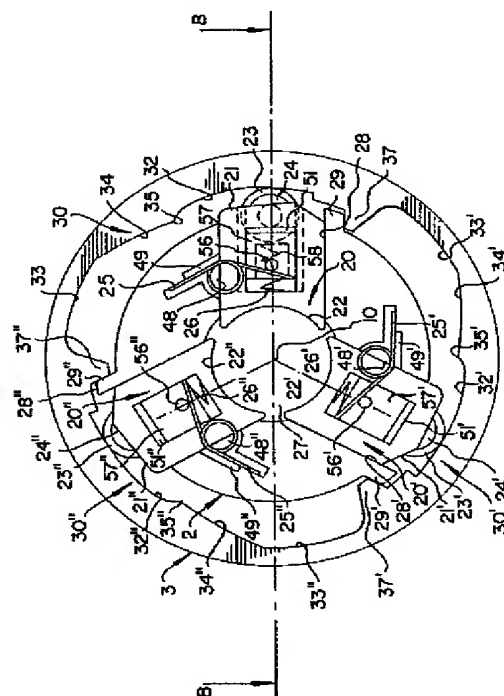
(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

(54)【発明の名称】 液体充填コンテナのストッパの除去及び挿入のための装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は液体充填コンテナのストッパの除去及び挿入のための装置に関し、クランプ部材をストッパと係脱するべく半径方向に移動させることによって、確実なガタのないストッパの把持を行わせることを目的とする。

【構成】 アナライザは、液体コンテナ（試験管）の開口にストッパを脱着する装置と、ストッパと摩擦係合するべく回転運動を行うグリッパ1と、コンテナをグリッパ1に対し昇降させるリフタとを具備する。グリッパ1は半径方向のクランプ部材20を備え、ローラ23は内側キャリヤ部材2と協働する。クランプ部材20は制御部材30によって半径方向に可動であると共に、中空シリング状ハウジング部3に取付けられる。制御部材30はリング状に同軸に配置され、小半径のカムセクション32と大半径のカムセクション33とよりなり、これらの大小の半径のセクション32, 33は傾斜面34及びしきい部37によって相互に接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナライザにおいてトレイに配置される液体用コンテナの開口からストッパを除去し、かつ開口にストッパを挿入するための装置であって、ストッパを装着したコンテナを把持するための第1の手段と、ストッパを把持するための第2の手段と、コンテナを第2の把持手段に供給するための手段とを具備し、前記第2の把持手段は複数の半径方向に配置されるクランプエレメントと、前記クランプエレメントをストッパと係合せしめかつクランプエレメントをストッパから外すべく半径方向に並進的に移動せしめる制御手段とより成ることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はトレイ中に収容される液体のコンテナ、特に生体液体を充填した試験管、の開口からストッパ(stopper: 蓋)を取り外し、同開口にストッパを挿入するためアナライザに設けられる装置、ストッパと摩擦的な協働を行うべく回転運動を行うグリッパ、並びにコンテナをグリッパに供給しこれを固定する昇降装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液体もしくはサンプルを収容したコンテナからストッパを取り外し、かつコンテナにストッパを挿入する自動作動装置もしくは半自動作動装置を有したアナライザが公知である。特開昭62-006171号公報ではトレイ内に収容される生体液体用コンテナの開口からストッパを取り外し、かつ同開口にストッパを挿入するための装置を開示している。ここに、昇降運動及び回転運動を行う舌形状のグリッパは旋回可能なクランピングジョー(顎)によってストッパと摩擦的に係合される。コンテナは把持及び昇降装置によってトレイから持ち上げられ、グリッパの下方に位置され固定される。かかる装置の欠点はジョーに必要となる旋回運動が広範囲となるため、ジョーの旋回運動がジョーの芯ずれを起こすような長い距離のものとなることである。望ましい構造としては、コンテナをガタつかせることがないようにするためジョーは並進運動もしくは往復運動のみを行うものである。EP-AP 0 264 456 ではストッパがコンテナの開口から引き抜くような装置が公知である。この装置はコンテナの両側に配置されるニードル及び支持体を備えた二つのクランプジョー、並びにスプリング力の下で作動するストッパのためのエジェクタを具備している。更に、把持及び昇降装置がコンテナのため設けられる。

【0003】ストッパを除去するためコンテナ並びにストッパはその長手方向軸線方向(即ちエジェクタに対して垂直上方)に付勢されており、かつクランプジョーはストッパに向って半径方向に移動される。このようにして、ニードルはストッパに貫入される。それに引き続

き、コンテナは下方に引っ張られ、把持及び昇降装置によってストッパから引き抜かれる。ストッパは、クランピングジョーがその原点位置に復帰する際にエジェクタによって除去される。以上に加えて、DE-OS 31 41 780 及びUS-PS4, 217, 798号の装置ではストッパの除去はストリップによって行われ、このストリップはコンテナの側方に配置され、その長手方向軸線に対して直交する方向に可動である。これにより、ストッパの側面に加圧され、かつこれを傾斜させることによってストッパをコンテナから取り去ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明の目的は異なった材料によって作られかつ異なった直径を持つストッパが容易かつ確実にかつガタつきことなくコンテナの開口から除去することができると共に同開口に再装着することができる一般的な装置を提供することを目的とする。加えて、この発明の目的はサンプルの処理速度を増加させ、迅速かつ信頼性の高い診断の要求にも適合させることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の目的はアナライザにおいてトレイに配置される液体用コンテナの開口からストッパを除去し、かつ開口にストッパを挿入するための装置であって、ストッパを装着したコンテナを把持するための第1の手段と、ストッパを把持するための第2の手段と、コンテナを把持手段に供給するための手段とを具備し、前記第2の把持手段は複数の半径方向に配置されるクランプエレメントと、前記クランプエレメントをストッパと係合せしめかつクランプエレメントをストッパから外すべく半径方向に並進的に移動せしめる制御手段とより成ることを特徴とする。好ましくは、グリッパは3個の半径方向に配置されるクランプエレメントを具備し、該クランプエレメントは同クランプエレメントに係合付けられる制御エレメントによって半径方向に可動であり、制御エレメントはリング形状に同軸に配置され、各制御エレメントは小半径の第1のカムセクションと、より大きな径の第2のカムセクションとより成り、該第1及び第2のセクションは傾斜面によって相互に接続されている。

【0006】この発明においては、各クランプ部材はスプリング要素の作用の下でローラを介してカムセクションと接触すると共に、グリッパのキャリア部材上に配置され、クランプ部材はその内側端部で円形開口を形成し、この円形開口はクランプ部材が内側カムセクションとセクションするときにはストッパの外径より小さく、クランプ部材が外側カムセクションと接触するときには外径より大きい。制御エレメントはグリッパの中空シリンダ状ハウジング部分に配置され、前記ハウジング部分はグリッパの中空ハウジング部分に配置され、制御エレメントはクランピング部材に対して回転可能であり、もし

くはピボット（グリッパの長手方向軸線）の回りを合体的に回転可能とすることとさせる。

【0007】

【実施例】図1に示される装置はグリッパ1と、ステッピングモータ12と、電磁石15と、アウトリガー(Out rigger) 9上に配置される昇降手段60とより成る。グリッパ1はキャリヤ部材2と、ハウジング部3と、エジェクタ17とを具備する。中空シリンダ形状をなすキャリヤ部材2の長手方向軸線はピボット10と同軸であり、キャリヤ部材の上端は軸受8に回転可能に軸支され、かつ下側端部は軸受7に回転可能に軸支される。

【0008】シリンダ状ロッドとして形成されたエジェクタ17はキャリヤ部材2内に芯合して配置され、ピボット10内に位置される回転軸線に沿って可動である。電磁石15はキャリヤ部材2に対して横方向にかつ軸受7の上方に配置され、錠止ピン16を具備し、この錠止ピン16は回転軸線に直交する方向に可動であり、その初期位置ではキャリヤ部材2の外周に位置する溝14に延びている。ステッピングモータ12は電磁石15の領域においてキャリヤ部材2の付近に配置され、その出力歯車13は垂直下方に延びる駆動軸上に設けられ、前記歯車13はハウジング部3の外周に取り付けられる歯付リム11に係合している。キャリヤ部材2の反対側でかつアウトリガー9の外端部の箇所には昇降手段60が配置される。昇降手段60は保持クリップ61と、このクリップ61に保持される垂直に延びるラック62と、同ラック62の上の上部及び下部ガイドを形成する支持ブラケット63と、支持部材66と、把持装置70とを備えている。

【0009】支持ブラケット63上に配置される駆動モータ64は垂直に延びる駆動軸上にギヤ65を備えており、このギヤ65はラック62と係合する。把持装置70は支持部材66によって支持ブラケット63上に保持されており、かつ把持装置70は水平に延びる把持アーム71及び72と、脚スプリング75と、駆動モータ76とより成り、かつモータ76の垂直かつ下方に延びる駆動軸上に半径方向カム77が形成されている。双方の把持アーム71及び72、並びに脚スプリング75は垂直配置のピボットピン74上に回転可能に取り付けられている。把持アーム71及び72の第1の側部は半径方向カム77の部分まで突出しており、処理位置に位置する、容器4を備えたトレイ6の部分まで突出している。この状態ではトレイ6はグリッパ1の下方に位置しており、コンテナ4の長手方向軸線は回転軸線10と一致している。脚スプリング75の端部は把持アームの第2の側部に接触され、これを半径カム77の方向に付勢している。

【0010】図示実施例では昇降手段60はその初期位置にて示され、この初期位置では昇降手段60はラック62に対して相対的に下がった位置にある。この位置で

は把持装置70の把持手段71及び72はコンテナ4の領域内では開放した外側位置（図示しない）に、ラジアルカム77では内側位置に配置される。処理位置即ち端部位置（破線）では昇降装置60は上部位置に位置され、把持アーム71及び72はコンテナ4の領域における閉鎖した内側位置に位置される。

【0011】コンテナ4はジョー73及び73'を備えた把持アーム71及び72によって抱き締められ、図示のようにトレイから持ち上げられ、コンテナ4のストッパ5はグリッパ1内まで延びてきて、エジェクタ17は上部端部位置に位置される。エジェクタ17の上端部に配置される止め手段18はこの上端部位置に配置されるスイッチ19の作動範囲内に位置される。図2に示すようにグリッパ1は、3個のクランプエレメント20、20'及び20''を有したキャリヤ部材2と、3個の制御エレメント30、30'及び30''を有したハウジング部分2とより成る。キャリヤ部材2は内部円形リングとしての形状をなし、クランプエレメント20、20'及び20''のための3個の案内路28、28'及び28''より成る。案内路はピボット10の回りで等間隔（120°）に分布している。

【0012】各案内路28、28'及び28''の一侧において、その外端部にはキャリヤ部材2の外周を超えて延びて突出する止め手段29、29'及び29''が設けられる。ハウジング部3は外側円形リングとしての形状を持っており、ハウジング部3はその内側で制御エレメント30、30'及び30''を形成しており、これらの制御エレメント30、30'及び30''はクランプエレメント20、20'及び20''と関係付けられ、制御エレメントはクランプエレメントに対してピボット10の回りを回転するように相対的にもしくは合体的に配置されている。

【0013】各制御エレメント30、30'及び30''は第1の径が小さいカムセクション32、32'及び32''と、径が大きい第2のカムセクション33、33'及び33''とを備え、これらの第1のカムセクション及び第2カムセクションは傾斜面34、34'及び34''を介して連結される。第1の（内側の）カムセクション32、32'及び32''と傾斜面34、34'及び34''との間にしきい部35、35'及び35''が形成される。仕切37、37'及び37''は個々の制御エレメント30、30'及び30''を区画している。クランプエレメント20、20'及び20''の内側端部22、22'及び22''は凹面形状をなし、円形開口27を区画する。この円形開口27はクランプエレメントが内側カムセクション32、32'及び32''と接触するときにはストッパ5の外径よりは小さく、クランプエレメントが外側カムセクション33、33'及び33''とセクションするときには同外径より大きくなっている。

【0014】クランプエレメント20、20'及び2

5

0" の付近におけるキャリヤ部材2上に脚スプリング状の支持ピン48、48' 及び48" が配置され、その第1の脚部は止め手段49、49' 及び49" に固定され、その第2の脚部はローラ支持体24、24' 及び24" のピン56、56' 及び54" に接触している。各ピン56、56' 及び54" はローラ支持体24、24' 及び24" の案内部材57、57' 及び57" 上に配置され、案内部材57、57' 及び57" はクランプエレメント20、20' 及び20" における矩形開口51、51' 及び51" を通して延びている。案内部材57、57' 及び57" については矩形開口51、51' 及び51" の半径方向の長さがしきい部35、35' 及び35" がカムセクション32、32' 及び32" より突出する量より長くなっている。螺旋スプリングとして形成される他のスプリングエレメント26、26' 及び26" がクランプエレメント20、20' 及び20" の内側端部22、22' 及び22" の領域におけるローラ支持体24、24' 及び24" のボア58、58' 及び58" 内に位置される。

【0015】スプリングエレメントは25、25' 及び25" 並びに26、26' 及び26" の 双方共に半径外方力を発揮するものであり、その結果各クランプエレメント20、20' 及び20" はカムセクションに接触せしめられる。図3に示すクランプエレメント20は図2に関して説明した開口51と、ローラ支持体24を装着する手段と、その内端22での針状の突起56とを備えている。針状突起52は小スパイクもしくは波形として形成され、その寸法及び相互間の間隔はどのストッパ5についても最適の把持力が得られるように設定されるものとする。更に、クランプエレメント20、20' 及び20" の高さ寸法は最適な把持力が得られるようにストッパ5の高さ寸法に対して適合される。

【0016】図4は図1及び図2のグリッパ1の断面図を示しており、キャリヤ部材2の特定の構造及び支持方式としてであるが、ハウジング仕切り3及びエジェクタ17が図示されている。ハウジング8の上方の上端部ではキャリヤ部材2は保持リング44とキャリヤ部材2を保持する支持スリーブ43とを有し、支持スリーブ43は中空シリンダ状をなし、キャリヤ部材2の軸開口に圧入されるシャフト部と保持リング44によって支持されるフランジ部とより成る。キャリヤ部材2の下端では環状カバープレート46が配置され、ピボット10と同軸に配置され、その孔47の径はクランプエレメント20、20' 及び20" によって形成される最大円形開口27より大きくなっている。カバープレート46は、ハウジング部3の外縁までグリッパ1を被覆しており、加えて、クランプエレメント20、20' 及び20" 及びローラ23、23' 及び23" のための支持プレートを構成している。

【0017】エジェクタ17は、クランプエレメント2

6

0、20' 及び20" の領域に位置されるプランジャ40とその上端に停止部材18が配置される案内ロッド41とより成る。エジェクタ17は案内ロッド41を介して支持スリーブ43によって支持されると共に、プランジャ40を介してキャリヤ部材2の拡開軸孔の領域内にある。プランジャ40の上方において螺旋スプリング42がガイドロッド41上に同軸に配置されている。螺旋スプリング42は拡開軸孔の上端部に係止され、エジェクタ17をその下側の基準位置に向って付勢しており、かつプランジャ40はカバープレート46の孔47を通して延びており、グリッパ1から突出され、かつ停止部材18はダンピングワッシャ45を介して支持スリーブ43に係止されている。その下端ではプランジャ40の径はストッパ5の最小許容直径より小さくなっている。

【0018】この発明の装置は以下の通り作動する。まず、ストッパ5を有し、トレイ6内に保持されたコンテナ4はマイクロプロセッサ制御の搬送手段（図示せず）を使用してグリッパ1の下方の処理位置まで旋回される（図1）。コンテナ4は把持装置70の把持アーム71及び72に係合するに至り、かつ昇降手段60によって、把持装置1のクランプエレメント20、20' 及び20" の係合範囲に完全に突出するようにトレイ6から持ち上げられる。その結果、エジェクタ17はその上端位置まで移動され、その止め部材18がスイッチ19を作動させる。スイッチ19によって惹起された信号は駆動モータ64、換言すれば、昇降手段60を停止し、マイクロプロセッサ制御のステッピングモータ12が始動される。

【0019】その後、ステッピングモータ12はグリッパ1の把持部分3を、半時計方向に、クランプエレメント20、20' 及び20" 即ちローラ23、23' 及び23" が外側カムセクション33、33' 及び33" の領域から内側カムセクション32、32' 及び32" の領域まで移動するように、回転せしめる（図2）。電磁石の錠止ピン16によってキャリヤ部材2は錠止ピン16が溝14に伸びることによって回転しないように拘束される。図1および図4参照。クランプエレメント20、20' 及び20" の内側端部22、22' 及び22" はゴム製もしくはプラスチック製のストッパ5を今や締め付け、かつクランプし、その先鋭な突起52はストッパ5につき刺さり、これと確実な係合を達成する。

【0020】その後で、マイクロプロセッサ制御の電磁石15が励磁され、その結果錠止ピン16はキャリヤ部材2の溝14から引き抜かれる。かくしてステッピングモータ12は再び作動され、ハウジング部分3及びキャリヤ部材2はストッパ5と一緒に半時計方向への回転を継続する。キャリヤ部材2のこのようなつれまわり機能は、ハウジング部分（図2）の止め手段29、29' 及び29" 並びに仕切り37、37' 及び37" によって得られるものである。ストッパ5がコンテナ4の開口

7

内を回転するにしたがって、コンテナ4は下方に引っ張られ、トレイ6内に収容される。この作動は、昇降装置60を下降させることによって行われる(図1参照)。

【0021】コンテナ4がグリッパアーム71及び72を開放することによって開放されたときコンテナはトレイ6と一緒にサンプル液体の吸引ステーションに回転される。サンプル液体の一部を後の工程での必要上コンテナ4内に保持しなければならない場合にはコンテナはグリッパ1の下方を後退回転され、グリッパに保持されたストッパによって再度蓋をされる。このため、グリッパ1は再び半時計方向に回転され、コンテナ4はグリッパアーム71及び72と係合され、昇降手段60によって上昇され、その開口がストッパに下から押し込まれる。それから、ステッピングモータ12及び電磁石15が消磁される。

【0022】ストッパ5を解除するためには、ステッピングモータ12が再度スイッチ投入されるが、ステッピングモータ12の回転方向、換言すれば、グリッパ1の回転方向は逆転される。キャリア部材2が錠止ピン16の拘束を受けることからハウジング部分3のみが回転され、クランプエレメント20、20'及び20"がそのローラ23、23'及び23"と共に外側カムセクション33、33'及び33"の領域に復帰するに至り、かつクランプエレメントはスプリングエレメント25、25'及び25"並びに26、26'及び26"によって半径外方に付勢される(図2参照)。コンテナ4がトレイ6まで下降され、グリッパアーム71及び72がそこから解除されたとき、ストッパの再定置作動は完了する。コンテナ4が再閉鎖されなかったとき、ストッパ5

8

は、コンテナ4がサンプル流体の吸引ステーションまで旋回してきた後に廃棄容器に放出される。ストッパ5はクランプエレメント20、20'及び20"を解除することによってクランプエレメントから解除され、エジェクタ17はこれを押し出すことになる。

【0023】

【発明の効果】この発明の技術的な効果はストッパ除去装置に設けられるグリッパ装置はコンテナの揺れ(ガタ)を最小とすることができ、非貫通型(non-penetratable)のストッパであってさえもその取り外しが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はグリッパ、昇降装置、及びトレイ保持コンテナを有したこの発明の装置の側面図である。

【図2】図2はクランプエレメント、制御エレメント及びスプリングエレメントを有したグリッパの上面図(図1のA-A線に沿う断面図)である。

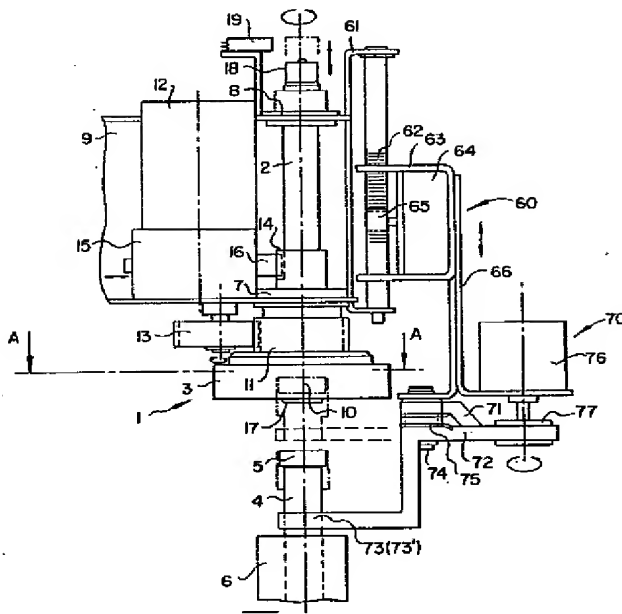
【図3】図3は図2のクランプエレメントの拡大上面図である。

【図4】図4はキャリア部材、及びハウジング部分並びにエジェクタを有したグリッパの図1の側面図(図2のB-B線に沿う断面図)である。

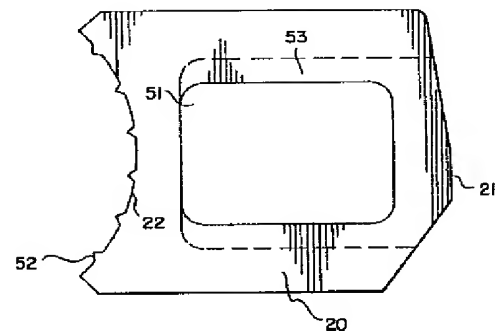
【符号の説明】

1…ストッパの除去装置
71、72、73、73'…コンテナの第1の把持装置
20、20'、20"…ストッパのクランプエレメント
30、30'、30"…クランプエレメント駆動のための制御手段

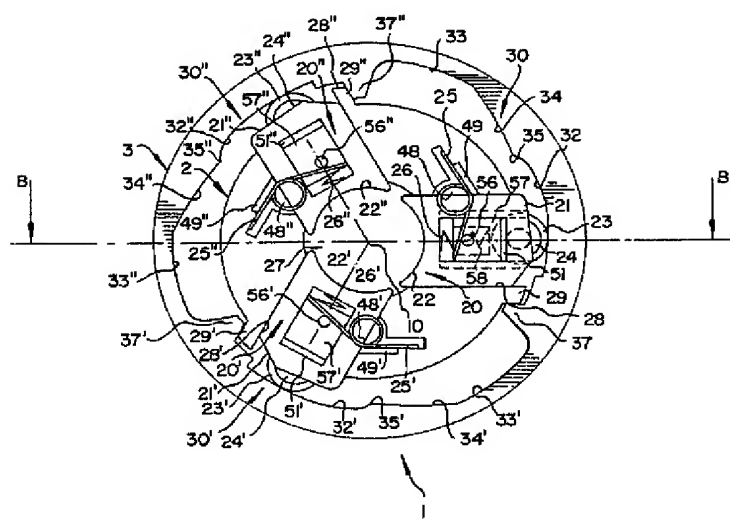
【図1】



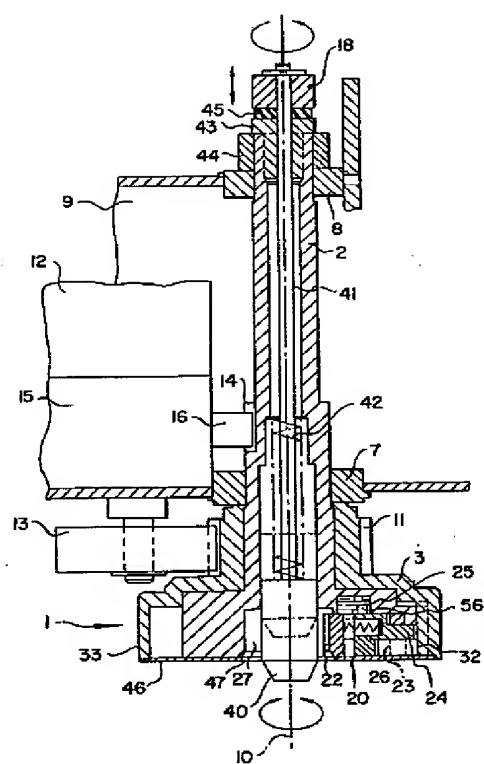
【図3】



【図2】



【図4】



PAT-NO: JP405119044A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05119044 A
TITLE: DEVICE FOR REMOVING AND
INSERTING STOPPER OF LIQUID-
FILLED CONTAINER
PUBN-DATE: May 14, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WUERSCHUM, HANS-PETER	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EASTMAN KODAK CO	N/A

APPL-NO: JP04013963
APPL-DATE: January 29, 1992

INT-CL (IPC): G01N035/02 , B67B003/20 ,
B67B007/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize sure stopper grasp with no looseness, related to a device for removing and inserting a stopper of a liquid-filled container, moving a clamp member in radius direction so that it is disengaged from the stopper.

CONSTITUTION: An analyzer is provided with a

device which attaches/detaches a stopper from an opening of a liquid container (test tube), a gripper 1 which rotates so as to be friction-engaged with the stopper, and a lifter which raises/ lowers the container against the gripper 1. The gripper 1 comprises a clamp member 20 in radius direction, and a roller 23 cooperate with an inside carrier member 2. The clamp member 20 is allowed to move in radius direction thanks to a control member 30, and the same time, is attached to a hollow cylinder-like housing part 3. The control member 30 is coaxially assigned in ring-shape, while comprising a small-radius come section 32, and a large-radius cam section 33. These large/small radius sections 32 and 33 are mutually connected with a slope 34 and a sill part 37.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO